

witki nie może już ponownie rozprostować się,

— w niektórych przypadkach badanie skrawków plemników z pojedynczymi pętlami wykazało na przekrojach, że brakuje jednego z podwójnych włókien centralnych. Jednakże trudno dzisiaj odpowiedzieć, czy między tą powszechną wadą a rzadką wadą Daga istnieje łączność, czy — innymi słowami — są to tylko różnice w nasileniu tych zmian.

Plemniki z „pniakiem” (10), (ryc. 9)

Rzadko dotychczas spotykana zmiana objawia się obecnością główek wraz ze szczytkową częścią szyjki i wstawki w formie „pieńka” długości 2—3  $\mu$ , zamiast witki (10). Badania w mikroskopie elektronowym wykazały, że pieńek zwykle zawiera resztki organeli normalnej szyjki (kapitulum otoczone bliższą centriolą i częścią płytki podstawowej, a także

zwinęty odcinek błony komórkowej, izolowane mitochondria lub małe ziarna). Zmiany w wykształceniu się witki zachodzą w czasie metamorfozy (spermiogenezy) w stadium wydłużania się spermatydy, kiedy tworzy się tzw. mankiet. Nieprawidłowy stan czy układ centrioli blokuje tworzenie się włókienek witki. Plemniki „z pniakiem” opisane były wcześniej przez Coubrougha i Bakera (23) u różnych ras bydła, a następnie w Danii badaliśmy przypadek buhaja rasy Holsztyn — nieplodnego, którego nasienie zawierało 60—70% plemników ocenionych przy pierwszym badaniu jako luźne główki. Dalsze szczegółowe badanie w naszym laboratorium pozwoliło na ustalenie opisanej wady\*).

\*\* Wykaz piśmiennictwa będzie podany w drugiej części referatu.

Tłumaczył i uzupełnił schematami prof. dr Władysław Biełański, ul. Łobzowska 24 a/33, 31-140 Kraków.

KRYSTYNA ROMANIUKOWA, LECH JAŚKOWSKI, ZDZISŁAW SYNOWIEDZKI,  
KRYSTYNA HOFFMAN-WOŹNIAK

## Obserwacje jakości nasienia i spermatogenezy u buhajów po domięśniowych iniekcjach tylozyny w formie preparatów T<sub>200</sub> i T<sub>50B</sub>

Z Zakładu Fizjopatologii Rozrodu i Inseminacji Instytutu Weterynarii Oddział w Bydgoszczy  
Z Zakładu Technologii i Kontroli Leków Weterynaryjnych Instytutu Weterynarii  
Oddział w Warszawie

Tylozyna jest antybiotykiem zalecanym do szerokiego stosowania w lecznictwie weterynaryjnym przy wielu schorzeniach infekcyjnych. Jak wynika z piśmiennictwa (5), a także obserwacji własnych (4), jest to antybiotyk szybko rozprzestrzeniający się w ustroju we wszystkich tkankach, w tym również w tkance jądrowej, a w zależności od wielkości dawki może osiągać w jądrach wysokie stężenie (7,5 mcg, podczas gdy w nerce u tego samego osobnika wykryto 10 mcg/ml). W związku z powyższym wydała nam się celowa obserwacja wpływu tego antybiotyku na niektóre parametry nasienia oraz tkankę plemnikotwórczą przy długotrwałym stosowaniu tylozyny w formie preparatów T<sub>200</sub> i T<sub>50B</sub>.

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 14 buhajach, w wieku od 16—18 miesięcy, rasy ncb, wagi ciała ok. 400 kg, pochodzących od matek z jednej obory. W zależności od pory roku buhaje żywiono kisonką lub zielonką z dodatkiem paszy treściwej. Buhaje te podzielono na dwie grupy doświadczalne — każda po 5 buhajów, i jedną kontrolną (4 buhaje). Zwierzęta pierwszej grupy doświadczalnej otrzymywały po 4 g tylozyny dziennie w postaci preparatu T<sub>200</sub>. Preparat podawano domięśniowo dwa razy dziennie po 2 g. Buhaje drugiej grupy doświadczalnej otrzymywały preparat T<sub>50B</sub> w ilości 1 g tylozyny dziennie podany jednorazowo w kilka miejsc. Podawanie preparatów T<sub>200</sub> i T<sub>50B</sub> w obu doświadczalnych grupach kontynuowano przez 4 kolejne dni, następnie robiono 5-dniową przerwę i iniekcję preparatów powtarzano przez następne 4 dni.

Buhaje obserwowano przez okres 3 miesięcy. Nasienie do badania pobierano przy pomocy sztucznej pochwy, jeden raz w tygodniu w pierwszym miesiącu i co 10 dni w dalszych miesiącach obserwacji. Oceniano objętość ejakulatu, ruchliwość plemników wg Blooma, procent plemników o ruchu postępowym, koncentrację plemników oraz obraz morfologiczny nasienia.

Dwa buhaje (po jednym z każdej grupy) ubito 24 godz. po ostatniej iniekcji wymienionych preparatów, a pozostałe buhaje, łącznie z kontrolnymi zostały ubite po trzech miesiącach obserwacji. Od wymienionych zwierząt pobrano do badania histologicznego nerki i jądra. Wycinki nerek utrwalano w utrwalaczu Ortha, a wycinki jąder w utrwalaczu Bouina. Preparaty barwiono hematoksyliną i eozyną.

### Wyniki i omówienie

Otrzymane wyniki badania nasienia zestawiono w tab. 1, 2 i 3 w postaci średnich i odchyłeń standardowych. Dla ułatwienia analizy wyników uzyskane dane zebrane w 90-dniowym okresie obserwacji podzielono na pięć odcinków czasowych: I — obejmował okres około 12 dni badań wstępnych poprzedzających doświadczenie, II — okres 13 dni od rozpoczęcia do zakończenia podawania preparatów zawierających tylozynę, III — od zakończenia okresu 2-go do 15 dnia po zakończeniu iniekcji i IV — od 24 do 35 dnia po premedykacji, V — od 40 do 80 dnia obserwacji. Biorąc pod uwagę fizjologiczny proces spermatogenezy, można było spodziewać się wystąpie-

nia zmian w obrazie morfologicznym nasienia w III i IV okresie obserwacji.

Objętość ejakulatów buhajów doświadczalnych kształtowała się średnio w granicach 3 ml, a obserwowane wahania dotyczyły raczej grupy kontrolnej niż grup doświadczalnych (tab. 1). Koncentracja plemników w 1 ml nasienia wynosiła średnio ponad  $0,8 \times 10^9$  plemników/ml. U buhajów obu grup doświadczalnych koncentracja plemników nie uległa zaburzeniu zarówno w okresie podania preparatów zawierających tylozynę, jak i w późniejszym okresie obserwacji. W grupie kontrolnej natomiast zaobserwowano obniżenie koncentracji plemników o ok. 300 tys., które nastąpiło w II III i IV okresie obserwacji w porównaniu do wartości wyjściowej (tab. 1). Odsetek plemników o ruchu postępowym u bu-

trwałym podawaniu preparatów  $T_{200}$  i  $T_{50B}$ . Mianowicie po ostatnim podaniu wymienionych preparatów u kilku z nich, tuż po iniekcji, wystąpiły objawy szoku — padanie na ziemię, duszność i drgawki mięśni, które ustępowały samoistnie po kilku minutach. Dwa buhaje ubito 24 godziny po ostatniej iniekcji, a pozostałych 8 buhajów doświadczalnych i 4 kontrolne — po 3 miesiącach obserwacji. W obrazie histologicznym jąder nie stwierdzono zmian struktury tkanki plemnikotwórczej.

W badaniach dotyczących rozprzestrzeniania się tylozyny w ustroju po parenteralnej iniekcji preparatów  $T_{200}$  i  $T_{50B}$  zaobserwowano, że pojawiała się ona w nasieniu buhajów już 2 godziny po pierwszej iniekcji i była jeszcze wykrywana 72 godziny po ostatniej iniekcji (4). Wykrywane ilości tylozyny w nasieniu wynosiły

Tab. 1. Zachowanie się niektórych parametrów nasienia buhajów po kilkakrotnych domięśniowych iniekcjach preparatu  $T_{200}$

Okres badania	Objętość ejakulatów w ml		Koncentracja plemników $10^9$ plemn/ml				Odsetek plemników o ruchu postępowym				
	grupa D		grupa K		grupa D		grupa K				
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s			
I	4,1 ± 0,4		3,6 ± 0,4		0,909 ± 0,107		0,930 ± 0,158		68,0 ± 2,9		67,1 ± 1,8
II	3,4 ± 0,5		2,9 ± 0,2		0,831 ± 0,173		0,658 ± 0,207		71,0 ± 1,0		66,3 ± 3,8
III	3,1 ± 0,3		2,7 ± 0,2		0,801 ± 0,077		0,776 ± 0,096		74,6 ± 1,8		70,8 ± 1,5
IV	3,7 ± 0,3		3,0 ± 0,1		1,018 ± 0,148		0,693 ± 0,069		73,3 ± 1,9		71,7 ± 2,4
V	3,8 ± 0,4		3,6 ± 0,3		0,831 ± 0,124		0,844 ± 0,093		65,7 ± 3,3		67,8 ± 2,8

Objaśnienia: I — badanie wstępne, II — okres premedykacji, III — 1–15 dni, IV — 24–35 dni i V — 40–90 dni po premedykacji.

hajów wszystkich grup był zbliżony do 70, a obserwowane wahania dotyczyły zarówno grupy doświadczalnej jak i kontrolnej.

W badaniu wstępnym plemniki z anomaliaми pierwotnymi w obrazie morfologicznym notowano od 2,0 do 2,9% w nasieniu wszystkich buhajów. U buhajów otrzymujących preparat  $T_{50B}$  w V okresie badania odsetek anomalii pierwotnych wzrósł do 3,5%, a u buhajów poddanych działaniu preparatu  $T_{200}$  najwyższy odsetek tych anomalii wystąpił w III okresie badania i wynosił 3,6%. Wzrósł także odsetek anomalii pierwotnych u buhajów grupy kontrolnej do 4,4% w V okresie badania (tab. 3). Najczęściej występujące anomalie pierwotne dotyczyły wielkości plemnika, kształtu główki i uszkodzenia wstawki.

Anomalie wtórne w okresie wstępnym notowano od 7,9 do 11,7% plemników w wszystkich buhajów. W następnych okresach zaobserwowano pewien spadek odsetka tych wad, zarówno w nasieniu buhajów doświadczalnych, jak i kontrolnych. Najmniej anomalii wtórnych stwierdzono w IV okresie badania u wszystkich buhajów (tab. 2). Najczęściej obserwowane wady to pojedyncze pętle witki i luźne normalne główki.

U buhajów doświadczalnych zaobserwowano wystąpienie objawów ubocznych przy długo-

od 0,5 do 4,0 mcg/ml, a w wyciągu z tkanki jądrowej 7,5 mcg/ml.

Długi okres podawania tych preparatów oraz stosunkowo duże stężenie tylozyny w nasieniu i tkance jądrowej nie wpłynęły ujemnie na jakość nasienia pobieranego zarówno w trakcie trwania kuracji, jak i w okresie późniejszym. Niektóre parametry nasienia, jak np.: objętość ejakulatu czy koncentracja plemników, u buhajów doświadczalnych w okresie podawanie preparatów  $T_{200}$  i  $T_{50B}$  ulegały mniejszym wahanom niż u buhajów grupy kontrolnej, co mogłoby sugerować, że preparaty

Tab. 2. Zachowanie się niektórych parametrów nasienia buhajów po kilkakrotnych, domięśniowych iniekcjach preparatu  $T_{50B}$  (grupa doświadczalna) \*

Okres badania**	Objętość ejakulatów w ml		Koncentracja plemników $10^9$ /ml		Odsetek plemników o ruchu postępowym	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
I	3,3 ± 0,2		0,869 ± 0,120		69,0 ± 2,8	
II	3,2 ± 0,4		0,973 ± 0,142		68,0 ± 2,0	
III	2,9 ± 0,3		0,844 ± 0,116		72,3 ± 2,0	
IV	3,6 ± 0,3		0,800 ± 0,094		67,5 ± 3,5	
V	3,8 ± 0,3		0,812 ± 0,063		67,8 ± 3,6	

Objaśnienia: \*) wyniki grupy kontrolnej znajdują się w tab. 1, \*\*) objaśnienia jak w tab. 1.

Tab. 3. Obraz morfologiczny nasienia buhajów poddanych długotrwałej terapii preparatami T<sub>200</sub> i T<sub>50B</sub> i kontrolnymi (k)

Okres badania*)	Anomalie pierwotne (%)						Anomalie wtórne (%)					
	T <sub>200</sub>		T <sub>50B</sub>		k		T <sub>200</sub>		T <sub>50B</sub>		k	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
I	2,9±0,3		2,0±0,1		2,8±0,2		7,9±2,1		11,7±2,2		8,9±1,9	
II	2,1±0,3		2,4±0,3		2,8±0,3		7,9±2,0		9,2±1,3		9,2±1,0	
III	3,6±0,3		3,0±0,2		3,1±0,4		7,1±1,5		7,8±1,2		8,2±1,3	
IV	2,7±0,4		3,1±0,2		3,4±0,4		5,9±1,3		6,6±1,4		5,5±0,9	
V	3,0±0,3		3,5±0,4		4,4±0,7		9,9±1,5		9,3±1,2		7,5±1,1	

Objaśnienia: \*) jak w tab. 1.

te działają stymulująco na wymienione parametry nasienia. Być może chodzi tu o wpływ podobny do tego, który obserwuje się przy podawaniu antybiotyków z paszą, w charakterze stymulatorów wzrostu (1).

Zwiększenie ilości anomalii pierwotnych plemników w nasieniu następuje zwykle między 15 a 40 dniem po działaniu czynnika szkodliwego dla tkanki plemnikotwórczej. W przedstawionych wynikach nie obserwowano w tym okresie wzrostu odsetka anomalii pierwotnych plemników w nasieniu buhajów poddanych działaniu preparatów T<sub>200</sub> i T<sub>50B</sub>. Nawet wysokie stężenie (7,5 mcg/ml), jakie wykryto w tkance jądrowej u buhaja otrzymującego preparat T<sub>200</sub>, nie wpłynęło ujemnie na proces spermatogenezy i strukturę tkanki plemnikotwórczej.

Nie zaobserwowano też wzrostu odsetka anomalii wtórnych plemników, które zwykle pojawiają się, gdy czynnik uszkadzający działa na plemniki już wykształcone (2).

Spostrzeżenia poczynione na podstawie przedstawionych wyników badań, dotyczące zarówno jakości nasienia jak i morfologii oraz struktury tkanki plemnikotwórczej, pozwalają zalecać preparaty T<sub>200</sub> i T<sub>50B</sub> do leczenia schorzeń narządu płciowego buhajów bez narażenia ich na zaburzenia procesu spermatogenezy i pogorszenia jakości nasienia.

#### Piśmiennictwo

1. Furowicz A.: Prz. hod. 46, 8, 1978.
2. Jaśkowski L., Rulski T.: Pol. Arch. wet. 9, 534, 1966.
3. Mazurczak J., Wilk G., Sobczyk J., Leoniuk S.: Wiadomości wet. 7, 31, 1977.
4. Romaniukowa K., Synowiedzki Z., Rogoziewicz H., Jaśkowski L.: Medycyna wet. 36, 230, 1980.
5. Weisel M. K., Powers J. K., Powers T. E., Baggot J. D.: Am. J. Vet. Res. 38, 273, 1977.

Adres autora: dr Krystyna Romaniukowa, ul. Swierczewskiego 35/48, 85-224 Bydgoszcz.

Романюкова К., Яськовский Л., Сыноведзкий З., Гофманн-Возняк К. — Наблюдения за качеством семени и сперматогенезом у быков после внутримышечных инъекций тилозина в виде препаратов T<sub>200</sub> и T<sub>50B</sub>.

Исследования провели на 14 быках низинной черно-пестрой породы в возрасте 16—18 месяцев и весом тела ок. 400 кг. 5 быков первой подопытной группы поучало по 4 г тилозина в виде препарата T<sub>200</sub>. Быки второй подопытной группы (также 5 голов) получали препарат T<sub>50B</sub> в количестве 1 г тилозина на 1 быка в сутки. Препараты вводили в течение 4 очередных дней, а после 5-дневного перерыва продолжали лечение в течение последующих 4 дней. Остальных 4 быка являлись контроль-

ной группой. 2 быков (по одному из каждой подопытной группы) подвергли забоям через 24 часа после последней инъекции, а остальных — через 3 месяца наблюдений. После забоя для гистологического исследования брали ядра и почки. В период 3 месяцев наблюдений брали от быков семя и оценивали его качество, а также морфологическую картину. Показали, что тилозин в виде препаратов T<sub>200</sub> и T<sub>50B</sub>, вводимый быкам длительное время, не влияет отрицательно на качество семени как во время ввода препаратов, так и в более поздний период. Морфологическая картина семени как и гистологические исследования ткани ядер показали, что эти препараты также не влияют отрицательно на живчико-образовательную ткань и процесс сперматогенеза.

Romaniukowa K., Jaśkowski L., Synowiedzki Z., Hoffmann — Woźniak K. — Observations on the semen quality and spermatogenesis in bulls treated intramuscularly with Tylosin in the form T<sub>200</sub> and T<sub>50B</sub>.

Fourteen bulls of the lowland black and white breed, at the age of 16—18 months and of 400 kg of live weight, divided into 3 groups were used to study the influence of tylosin preparations on spermatogenesis. The bulls of 2 experimental groups were treated intramuscularly with tylosin preparations in the following way: after daily injections for 4 days, followed an interval of 5 days without treatment, and then another 4 days of treatment succeeded: 5 bulls of group I received daily 4.0 g of Tylosin in the form T<sub>200</sub> the animals of the II group received 1.0 g of T<sub>50B</sub>; the remaining animals served as a control. After the last day of the treatment one bull of each group was sacrificed for histopathological examinations of the testes and kidneys. The remaining bulls were slaughtered and post mortem examined after three months observation of the semen quality. No significant changes in the semen quality were found during the whole observation period. Similarly, the examination of semen morphology and histopathological preparations did not show any signs of the adverse influence of the preparations used on the testicular tissue and spermatogenesis.

DUBEY J. P., SHARMA S. P.: Przedłużone wydalanie Toxoplasma gondii z nasieniem tryków. (Prolonged excretion of Toxoplasma gondii in semen of goats). Am. J. vet. Res. 41, 749—795, 1980 (5).

W oparciu o test zakażenia myszek wykazano obecność Toxoplasma gondii w nasieniu trzech tryków zarażonych doustnie 10<sup>4</sup> oocyst szczepu GT-1 Toxoplasma gondii. Wszystkie zakażone zwierzęta padły po 34 dniach. W ich organizmie wykazano obecność tachyzoitów i cyst T. gondii. T. gondii pojawiła się w nasieniu u dwóch z trzech zakażonych zwierząt po 7 dniach po zakażeniu, oraz po 12 dniach w nasieniu trzeciego tryka.

G.